

---

VORRICHTUNG ZUR REINIGUNG VON MIT ÖL UND FETT BESCHMUTZTEN MASCHINENTEILEN  
NACH ART EINER WASCHMASCHINE MIT BIOREAKTOR

---

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung von mit Öl oder Fett verschmutzten Maschinenteilen, nach Art einer Waschmaschine, umfassend ein mit einem Deckel verschließbares Gehäuse, in dem ein Korb zur Aufnahme der verschmutzten Teile angeordnet ist, und wobei ein in dem Gehäuse vorgesehenes insbesondere von heißer Reinigungsflüssigkeit gespeistes Spritzdüsensystem auf die in dem Korb vorgehaltenen zu reinigenden Teile einwirkt.

Aus dem Stand der Technik sind sogenannte Heißwasserteilemaschinen bekannt, die insbesondere dazu bestimmt sind, Maschinenteile, die mit Öl oder Fett verschmutzt sind, zu reinigen. Dabei vermag die Heißwasserteilemaschine auch die Maschinenteile von sogenannten verkrusteten Öl- oder Fettresten zu befreien. Die Heißwasserteilemaschine verfügt dabei über ein Gehäuse, in dem beispielsweise ein Korb vorgehalten

wird. In den Korb werden die zu reinigenden Maschinenteile gelegt. Weiter ist in dem Gehäuse beispielsweise ein Hochdrucksystem mit Spezialdüsen untergebracht, welches dafür sorgt, dass eine gründliche Reinigung und Entfettung der Teile vorgenommen wird. Dabei kann beispielsweise der Korb in dem Maschinengehäuse rotieren, so dass eine allseitige Reinigung der öl- und fettverschmutzten Teile in dem Gehäuse vorgenommen werden kann. Um eine effektive Reinigung zu erzielen arbeitet das Hochdruckspritzsystem mit einer Reinigungsflüssigkeit, die bis zu 70°C aufgeheizt wird.

Bei diesem nach dem Stand der Technik bekannten Heißwasserwaschmaschinen bestand immer das Verlangen, die Reinigungsflüssigkeit - und hier insbesondere die schmutzbehaftete Reinigungsflüssigkeit - aufzubereiten, um sie dem Waschprozess wieder zuzuführen. Die beim Reinigungsvorgang sich mit den Öl- und Fettpartikelchen behaftete Reinigungsflüssigkeit wurde daher durch einen sogenannten Plattenphasentrenner gleitet, in dem insbesondere sich die Öl- und Fettpartikelchen wieder von der Reinigungsflüssigkeit ablösen, so dass das Öl bzw. Fett auf Grund seines spezifischen Gewichtes im oberen Bereich der Reinigungsflüssigkeit abgeschöpft werden konnte. Im unteren Bereich des Plattenphasentrenners wurde die gereinigte Reinigungsflüssigkeit gesammelt und wieder dem Waschprozess zugeführt. Bei dieser Art der Aufbereitung insbesondere der Reinigungsflüssigkeit ergibt sich jedoch das Problem, dass insbesondere abgeschiedenes Öl- bzw. Fettrückstände entsorgt werden müssen, so dass bei dieser Art der Wascheinrichtung mit öl- oder fettverschmutzten Teilen ein geschlossenes System nicht gegeben ist.

Hieraus ergibt sich die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, eine Vorrichtung zur Reinigung von mit öl- oder fettverschmutzten Maschinenteilen nach Art einer Waschmaschine derart weiter zu bilden, bei der die Reinigungsflüssigkeit in einem geschlossenen System gefahren werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zur Aufbereitung der Reinigungsflüssigkeit die Vorrichtung mit einem Bioreaktor

zusammenwirkt, wobei die Reinigungsflüssigkeit über eine Abführ- und Zuführleitung zwischen der Vorrichtung und dem Bioreaktor im angeschlossenen Kreislauf zirkuliert und wobei insbesondere in der Abführleitung Mittel zur Temperaturregulierung der Reinigungsflüssigkeit für den Bioreaktor vorgesehen sind. Auf Grund dieser Ausbildung ist es möglich geworden, dass insbesondere ein Bioreaktor mit einer derartig bekannten Heißwasserteilewaschmaschine arbeiten kann, so dass kostenaufwendige Öl- oder Fettrestentsorgungen sich erübrigen. Aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen der Waschmaschine einerseits und dem Bioreaktor andererseits wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass die Reinigungsflüssigkeit in einem geschlossenen Kreislauf gefahren werden kann, da durch den Bioreaktor, in dem die Bakterien in einem Temperaturniveau leben werden die organischen Verschmutzungen aufgezehrt. Hierzu wird die auf vorzugsweise 70°C aufgeheizte Reinigungsflüssigkeit in der Abführleitung die zum Bioreaktor geführt wird, mit Mitteln zur Temperaturregulierung auf das für die Bakterien bevorzugte Temperaturniveau von vorzugsweise 37°C abgekühlt, so dass ein Sterben der Bakterien unterbunden wird. Entsprechend wird der der Vorrichtung entzogene Volumenstrom an Reinigungsflüssigkeit über die Zuführleitung der Vorrichtung wieder zugeführt, so dass ein geschlossener Kreislauf sich einstellt, der ohne die Entsorgung von Ölen oder Fetten arbeitet.

Wie schon erwähnt kann hierbei der Bioreaktor beispielsweise zur Begünstigung der Bakterienkultur vorzugsweise in einem Temperaturbereich von 35° bis 40°C gefahren werden, wohingegen die Reinigungsflüssigkeit in der Vorrichtung vorzugsweise mit einer Temperatur von 50 - 80°C gefahren werden kann. Die Betriebstemperatur in der Vorrichtung kann auch durchaus höher gefahren werden, wenn es insbesondere erforderlich ist, beispielsweise verkrustete Öl- oder Fettreste von den Maschinenteilen zu lösen, so dass sich eine effektivere Reinigung der in dem Korb vorgehaltenen Maschinenteile ergibt.

Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung strömt die mit Schmutz behaftete heiße Reinigungsflüssigkeit, bevor Sie über die Abführleitung in den Bioreaktor strömt, durch einen Wärmetau-

scher, der die Reinigungsflüssigkeit auf die Temperatur des Reaktors abkühlt. Der Wärmetauscher kühlt die verschmutzte Reinigungsflüssigkeit zunächst auf ein Temperaturniveau herunter, dass der eingestellten Reaktortemperatur entspricht. Um sicherzugehen, dass insbesondere auch das Temperaturniveau des Reaktors konstant bleibt, ist in der Abführleitung zwischen dem Wärmetauscher und dem Bioreaktor vorzugsweise ein temperaturgesteuertes Ventil angeordnet, welches nur dann öffnet, wenn die Bioreaktortemperatur erreicht ist, also einen Temperaturbereich einnimmt, der zwischen 36° und 38°C liegt. Somit kann es nicht zu einer Überhitzung des Bioreaktors kommen, weil insbesondere dies schädlich für die in dem Bioreaktor vorgehaltenen Bakterienkulturen ist. Die Bakterienkulturen sind dabei in einem Horizont in dem Reaktor vorgesehen, wobei die einzelnen Bakterien dabei auf Netzböden angeordnet sein können, so dass die verschmutzte Flüssigkeit von unten her durch diese an den Netzstrukturen haftenden Bakterien geleitet wird.

Um den Kreislauf der Reinigungsflüssigkeit zu steuern bzw. zu beschleunigen ist zwischen dem Wärmetauscher und dem Ventil eine die Reinigungsflüssigkeit umwälzende Pumpe vorgesehen. Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung des Bioreaktors strömt in dem Bioreaktor zur Begünstigung der Bakterien Luft ein. Diese Luft wird mittels einer Pumpe im unteren Bereich des Reaktors eingeblasen, so dass die Luftblasen durch die auf den Netzböden angeordneten Bakterien aufsteigen.

Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung des Bioreaktors ist im oberen Bereich des Bioreaktors eine Kammer bzw. ein Überlauf zur Aufnahme der aufbereiteten Reinigungsflüssigkeit angeordnet. Die beim Durchströmen der Bakterienkulturen von den Öl- und Fettpartikelchen befreite Reinigungsflüssigkeit wird durch weitere zuströmende verschmutzte Reinigungsflüssigkeit in einen Überlauf oder in eine Überlaufkammer gedrückt, so dass in dieser dann die gereinigte aufbereitete Reinigungsflüssigkeit vorgehalten wird. Mit dem Überlauf verbunden ist die Zuführleitung, die wiederum das Spritzdüsensystem speist. Somit ergibt sich ein umlaufender, zirkulierender Reinigungsflüssig-

keitsstrom für eine Heißwasserteilemaschine, die insbesondere als geschlossenes System arbeitet, wobei in vorteilhafter Weise keine zu entsorgenden Öl- oder Fettreste anfallen, die hinsichtlich ihrer Entsorgung sehr kostenintensiv sind.

Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird für die Vorrichtung eine Steueranordnung vorgesehen, die die Pumpe, das Ventil sowie die Luftzufuhr für den Bioreaktor regelt. Die Steueranordnung sorgt somit dafür, dass entsprechend die Pumpe betätigt wird, wenn die Reinigungsflüssigkeit ein bestimmtes Temperaturniveau erreicht hat, wobei auch entsprechend des Reinigungsgrades bzw. der Reinigungseffizienz des Bioreaktors entsprechend Luft zugeführt wird, um auf diese Weise eine optimal arbeitende Bioreaktorkultur vorzuhalten.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird an Hand der nachstehenden einzigen Figur näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 1 zur Reinigung von mit öl- oder fettverschmutzten Maschinenteilen nach Art einer Waschmaschine 2, welche im wesentlichen ein mit einem Deckel 3 verschließbares Gehäuse 4 umfasst. In dem Gehäuse 4 befindet sich ein nicht näher dargestellter Korb zur Aufnahme der verschmutzten Teile, wobei auch ebenfalls nicht näher dargestellt in dem Gehäuse 4 ein insbesondere von heißer Reinigungsflüssigkeit gespeistes Spritzdüsensystem angeordnet ist, welches auf die in dem Korb vorgehaltenen zu reinigenden Teile einwirkt.

Dabei wirkt erfindungsgemäß zur Aufbereitung der Reinigungsflüssigkeit die Vorrichtung 1 mit einem Bioreaktor 5 zusammen, wobei die Reinigungsflüssigkeit über eine Abführleitung 6 und einer Zuführleitung 7 zwischen der Vorrichtung 1 und dem Bioreaktor 5 in einem geschlossenen Kreislauf zirkuliert. Dabei sind insbesondere in der Abführleitung 6 Mittel zur Temperaturregulierung der Reinigungsflüssigkeit vorgesehen. Wie aus der Darstellung zu erkennen ist, arbeitet der Bioreaktor 5 zur Begünstigung der Bakterienkultur, die im wesent-

lichen im unteren bis mittleren Bereich des Bioreaktors 5 vorgehalten werden, vorzugsweise in einem Temperaturbereich von 36° bis 38°C. Die Reinigungsflüssigkeit selbst in der Vorrichtung 1 wird vorzugsweise auf eine Temperatur von 70°C aufgeheizt, um insbesondere sicher zu stellen, dass verkrustete Öl- und Fettrückstände unter Zuhilfenahme des Hochdruckspritzdüsensystems von den Maschinenteilen lösen.

Wie aus der schematischen Darstellung der einzigen Figur zu erkennen ist, ist im unteren Bereich der Waschmaschine 2 eine Abführleitung 6 vorgesehen, durch die die mit Schmutz behaftete heiße Reinigungsflüssigkeit, bevor sie in den Bioreaktor 5 strömt, durch einen Wärmetauscher 8 fließt, der die Reinigungsflüssigkeit auf das Temperaturniveau des Reaktors 5 abkühlt. In der Abführleitung 6 ist zwischen dem Wärmetauscher 8 und dem Bioreaktor 5 vorzugsweise ein temperaturgesteuertes Ventil 9 angeordnet, so dass eine kontrollierte Zufuhr von für den Bioreaktor 5 erforderlich temperierte Reinigungsflüssigkeit zur Verfügung gestellt wird. Hierdurch wird sichergestellt, dass es zu keiner Überhitzung des Bioreaktors 5 kommt, damit insbesondere die Bakterienkulturen in ihrer begünstigenden Umgebung leben können. Dabei ist vorzugsweise zwischen dem Wärmetauscher 8 und dem Ventil 9 eine die Reinigungsflüssigkeit umwälzende Pumpe 10 vorgesehen. Die Pumpe 10 saugt einerseits aus der Waschmaschine 2 die verschmutzte Reinigungsflüssigkeit so dass diese über den Wärmetauscher 8 strömt und drückt andererseits die abgekühlte Reinigungsflüssigkeit durch das temperaturgesteuerte Ventil 9 in den unteren Bereich des Bioreaktors 5. In Folge des Einströmens wird die verschmutzte Reinigungsflüssigkeit durch die in dem Bioreaktor 5 angeordneten Bakterienkulturen geführt, so dass die Öl- und Fettreste von diesen verzehrt werden.

Um insbesondere die Bakterienkultur hinsichtlich ihres Lebensumfeldes zu begünstigen strömt in dem Bioreaktor 5 Luft über eine Leitung ein, wobei die Luft über eine Pumpe 11 angesaugt wird.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist im oberen Bereich 12 des Bioreaktors 5 eine Kammer bzw. ein Überlauf 13 zur Aufnahme der

- 7 -

aufbereiteten Reinigungsflüssigkeit angeordnet, wobei der Flüssigkeitsstand der aufbereiteten Reinigungsflüssigkeit in dem Bioreaktor 5 mit dem Bezug 14 bezeichnet ist. Es versteht sich nun von selbst, dass die gereinigte Reinigungsflüssigkeit in Folge des Überlaufs in die Kammer bzw. in den Überlauf 13 einströmt, an dem die Zuführleitung 7 angeschlossen ist. Über die Zuführleitung 7 gelangt die Reinigungsflüssigkeit wieder in das Gehäuse 4 der Waschmaschine 2, so dass sie für den Waschvorgang wieder verwendet werden kann und somit das Spritzdüsensystem wieder speist. Die Vorrichtung 1 zeichnet sich somit dadurch aus, dass eine Heißwasserteilewaschmaschine hier in einem geschlossenen System gefahren werden kann, ohne dass Rückstände wie Öl oder Fette anfallen, dessen Entsorgungskosten aufgrund von Verbrennungsvorschriften sehr hoch sind. Aufgrund der geschlossenen Funktionsweise dieser Vorrichtung 1 ergibt sich wirtschaftlich gesehen auch eine geringe Amortisationszeit.

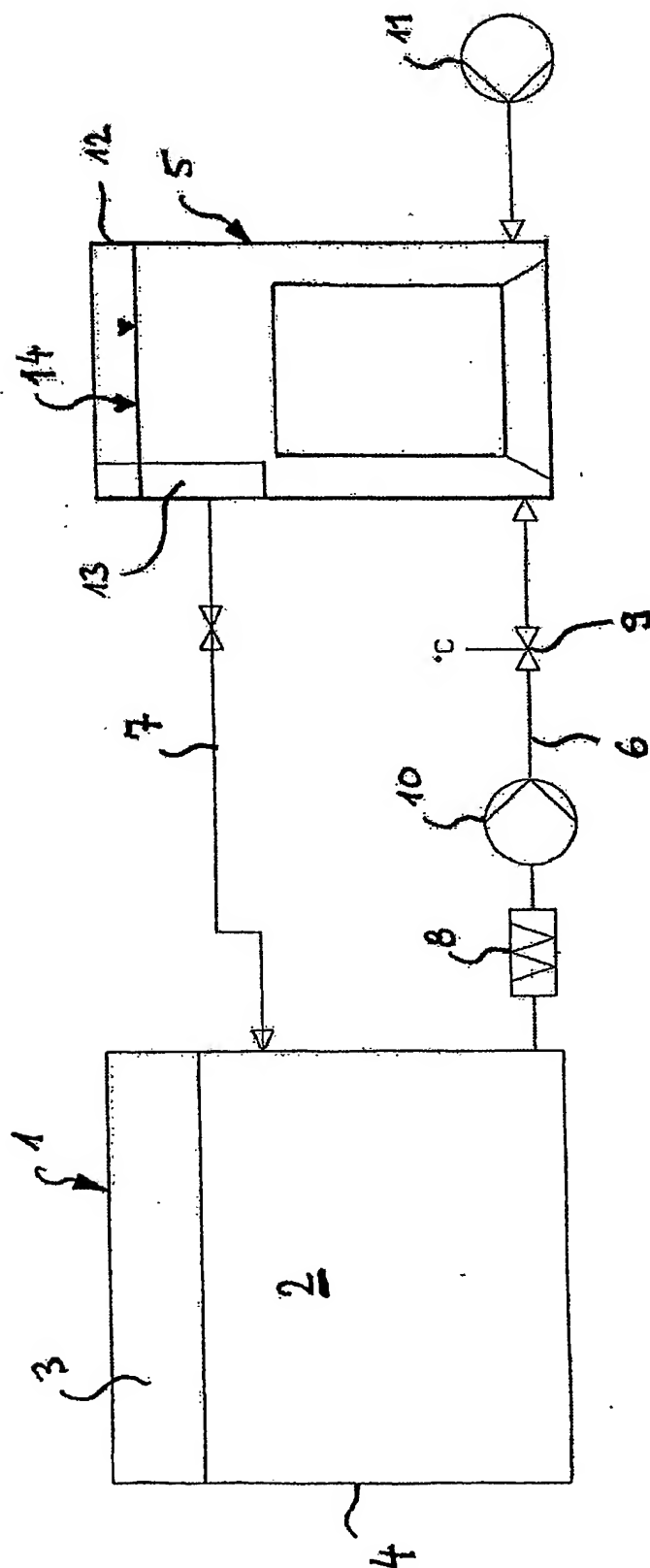
Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann eine ebenfalls nicht näher dargestellt Steuerungsanordnung für die Vorrichtung verwendet werden, die insbesondere den Wärmetauscher 8 einerseits, die Pumpe 10, das Ventil 9 sowie die Pumpe 11 für die Luftzufuhr für den Bioreaktor 5 regelt, so dass die Anlage in einem optimalen Bereich gefahren werden kann.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung von mit Öl oder Fett verschmutzten Maschinenteilen, nach Art einer Waschmaschine, umfassend ein mit einem Deckel verschließbares Gehäuse, in dem ein Korb zur Aufnahme der verschmutzten Teile angeordnet ist, und wobei ein in dem Gehäuse vorgesehenes insbesondere von heißer Reinigungsflüssigkeit gespeistes Spritzdüsensystem auf die in dem Korb vorgehaltenen zu reinigenden Teile einwirkt, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Aufbereitung der Reinigungsflüssigkeit die Vorrichtung (1) mit einem Bioreaktor (5) zusammenwirkt, wobei die Reinigungsflüssigkeit über eine Abführleitung (6) und eine Zuführleitung (7) zwischen der Vorrichtung (1) und dem Bioreaktor (5) in einem geschlossenen Kreislauf zirkuliert, und wobei insbesondere in der Abführleitung (6) Mittel (8, 9) zur Temperaturregulierung der Reinigungsflüssigkeit für den Bioreaktor (5) vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bioreaktor (5) zur Begünstigung der Bakterienkultur vorzugsweise in einem Temperaturbereich von 35°C bis 40°C arbeitet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Reinigungsflüssigkeit in der Vorrichtung (1) vorzugsweise einen Temperaturbereich von 50°C - 80°C aufweist.



4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mit Schmutz behaftete heiße Reinigungsflüssigkeit, bevor sie über die Abführleitung (6) in den Bioreaktor (5) strömt, durch einen Wärmetauscher (8) fließt, der die Reinigungsflüssigkeit auf das Temperaturniveau des Reaktors (5) abkühlt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Abführleitung (6) zwischen dem Wärmetauscher (8) und dem Bioreaktor (5) vorzugsweise ein temperaturgesteuertes Ventil (9) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Wärmetauscher (8) und dem Ventil (9) eine die Reinigungsflüssigkeit umwälzende Pumpe (10) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Bioreaktor (5) zur Begünstigung der Bakterien Luft einströmt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass im oberen Bereich (12) des Bioreaktor (5) eine Kammer bzw. ein Überlauf (13) zur Aufnahme der aufbereiteten Reinigungsflüssigkeit angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Überlauf (13) mit der Zuführleitung (7) verbunden ist, die das Spritzdüsensystem speist.
10. Steueranordnung für eine Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Steueranordnung den Wärmetauscher (8), die Pumpe (10), das Ventil (9), sowie die Pumpe (11) für die Luftzufuhr für den Bioreaktor (5) regelt.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/051016

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 C23G3/00 B08B3/14 C02F3/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 C23G B08B C02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched:

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX, BIOSIS

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 92/16314 A (HAAKANSSON LARS) 1 October 1992 (1992-10-01)	1,7-9
Y	page 5, line 21 - line 27; figure 1 page 5, line 36 - page 6, line 3 page 7, line 5 - line 25 page 8, line 16 - line 24 page 9, line 1 - line 19 page 10, line 17 - line 23	2-4
A	US 6 228 180 B1 (CAROLI AURELIO) 8 May 2001 (2001-05-08) column 2, line 15 - line 40; figure 1	1
Y	EP 0 309 432 A (HAKANSSON LARS AKE HILMER) 29 March 1989 (1989-03-29) page 3, line 30 - line 33 page 10, line 36 - line 38	2-4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 October 2004

Date of mailing of the International search report

22/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beckmann, O

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/051016

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9216314	A	01-10-1992	WO 9216314 A1	01-10-1992
US 6228180	B1	08-05-2001	NONE	
EP 0309432	A	29-03-1989	AT 88224 T	15-04-1993
			AU 2216388 A	23-03-1989
			DE 3880246 D1	19-05-1993
			DE 3880246 T2	25-11-1993
			EP 0309432 A2	29-03-1989
			ES 2041338 T3	16-11-1993
			JP 1159387 A	22-06-1989
			SE 8801511 A	22-03-1989

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/051016

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 C23G3/00 B08B3/14 C02F3/34		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 C23G B08B C02F		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX, BIOSIS		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 92/16314 A (HAAKANSSON LARS) 1. Oktober 1992 (1992-10-01)	1,7-9
Y	Seite 5, Zeile 21 - Zeile 27; Abbildung 1 Seite 5, Zeile 36 - Seite 6, Zeile 3 Seite 7, Zeile 5 - Zeile 25 Seite 8, Zeile 16 - Zeile 24 Seite 9, Zeile 1 - Zeile 19 Seite 10, Zeile 17 - Zeile 23	2-4
A	US 6 228 180 B1 (CAROLI AURELIO) 8. Mai 2001 (2001-05-08) Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 40; Abbildung 1	1
Y	EP 0 309 432 A (HAAKANSSON LARS AKE HILMER) 29. März 1989 (1989-03-29) Seite 3, Zeile 30 - Zeile 33 Seite 10, Zeile 36 - Zeile 38	2-4
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  13. Oktober 2004		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts  22/10/2004
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Beckmann, O

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9216314	A	01-10-1992	WO	9216314 A1		01-10-1992
US 6228180	B1	08-05-2001	KEINE			
EP 0309432	A	29-03-1989	AT	88224 T		15-04-1993
			AU	2216388 A		23-03-1989
			DE	3880246 D1		19-05-1993
			DE	3880246 T2		25-11-1993
			EP	0309432 A2		29-03-1989
			ES	2041338 T3		16-11-1993
			JP	1159387 A		22-06-1989
			SE	8801511 A		22-03-1989